Image Jを用いた粒子径分析

目次

1.ImageJダウンロード・開始

2.粒子径分析の基本操作

1<u>. ImageJダウンロード・開始</u>

Image J

Javaの環境のもと動作するソフトウェア

Image Jで開始

8ビット、16ビット、32ビット画像を編集、解析、画像処理でき、TIFF・PNG・GIF・ JPEG・BMP・DICOM・AVIなどの画像フォーマットに対応 プラグインやマクロを導入することにより機能拡張が可能

Image Jのダウンロード →<u>http://rsb.info.nih.gov/ij/</u>



| 🕞 🕞 – 🕌 🕨 CSI v1.5 (64bit) | • | |
|----------------------------|---------------|---------|
| 整理 ▼ 🔤 開く 共有 ▼ | 書き込む 新しいフォルダ・ | - |
| 🚖 お気に入り | ▲ 名前 | ▲ 更新日時 |
| 🐔 SkyDrive | luts | 2013/10 |
| 🚺 ダウンロード | 📔 macros | 2013/10 |
| ■ デスクトップ | 📔 plugins | 2013/10 |
| 「風 最近表示した場所 | 🖃 ij | 2013/10 |
| | ImageJ.cfg | 2013/10 |
| | 🗉 🛓 ImageJ | 2013/10 |
| 🧊 ライフラリ | mpl_CSI_V1.5 | 2013/10 |
| 📑 ドキュメント | README | 2013/10 |

<u>2.粒子径分析の基本操作</u>

1.File Open 解析データを開く

データが8bitでない場合、Image→Type から 8-bitを選択する

2.解析データ上の距離を読み込む
線ツールでスケールバーに線を引く
Analyze→Set Scale でウィンドウを開き、Known Distance
にスケールバーの距離、Unit of Lengthに単位を入力する
Distance in pixel : 直線のpixel数が表示されている
Pixel Aspect Ratio: 画像の縦横比のこと

・global:チェックすると換算値が適応され続ける





3.解析領域の指定 エリア選択ツール(O・□)でスケールバーを選択し Deleteで削除する 解析全範囲を選択し、Image →Cropを行う

4.粒境となる閾値を入力

Image →Adjust →Thresholdを選択し、 画像を見ながらスライドバーで境界を設定しApplyする





5.粒径分析の実行

Analyze → Analyze Particle

1) Size:カウントする粒径の範囲を入力する

2) **Show** のボックスから操作を選択する -outline:測定した粒子の輪郭と数字を表示 - Ellipses:最近似した楕円を表示

- Masks:粒子の輪郭内を塗りつぶした画像を表示

3) 実行内容をチェックする

Display results:各粒子の測定値"Results"ウィンドウが表示される (この結果のリスト・形式はAnalyze → Set Measurementで指定する) Exclude Edge Particles:画像の縁に触れている粒子を無視する Clear Results Tableは先回の測定結果を消去する Include Holes 面積計算で粒子画影の中空部も含めて計算する Summarize:粒子個数,粒子面積,平均粒径,領域比率を別窓で表示 Record Starts:プラグインやマクロに,doWand(x,y)関数を用い粒子の アウトラインを再形成する

OKすると粒径データが現れる

| Size (pixel^2): Circularity: Show: | 100-10000 0.00-1.00 Nothing |
|--|--|
| ✓ Display resumption ✓ Clear results ✓ Summarize ✓ Add to Managet | Its Exclude on edges Include holes Record starts ger In situ Show |
| | OK Cancel Help |

Analyze Particles

| 🛓 Resu | lts | | | | | | | |
|--------|-----|---------------|-----------------------------|---------|---------------|---------------|-----|--|
| File E | dit | Font | Results | | | | | |
| | Are | a | Mean | Min | Max | | | |
| 57328 | 1 | | 255 | 255 | 255 | | | |
| 57329 | 1 | | 255 | 255 | 255 | | | |
| 57330 | 1 | | 255 | 255 | 255 | | | |
| 57331 | 1 | | 255 | 255 | 255 | | | |
| 57332 | 2 | | 255 | 255 | 255 | | | |
| 57333 | 80 | | 255 | 255 | 255 | | ~ | |
| 57334 | 1 | 🛓 Are | Area Distribution | | | | | |
| 57335 | 1 | 300x2 | 40 pixels; I | RGB; 28 | 1K | | | |
| 57336 | 1 | 100 C M |) ount: 62 ean: 177.0 | 81 | Min: Max: | 100 | 551 | |
| | | Si Bi | dDev: 83.8 ins: 30 | Log | Mode Bin V | value=400.667 | | |
| | | | | | | count-0 | | |

■Results→Distributionにより粒径分布ヒストグラムが表示される